HTLX2913

32 路 SPDT 通用开关

用户手册

陕西海泰电子有限责任公司
Shaanxi Hitech Electronic Co.,Ltd.

安全须知

安装、使用前请阅读用户手册；

不得在存在可燃性气体和烟雾时使用本产品，本产品在这样的环境中工作会存在安全隐患；

不要安装代用零件或对产品擅自调整；

清洁与维护前请断电；

请专业人员操作和维修。

目 录

1 概述 1
1.1 组成与功能简介 1
1.2 主要用途及适用范围 2
2 系统硬件及连接图 2
2.1 外部接口及定义 2
2.2 系统连接图 5
2.3 系统配套清单 5
2.4 系统硬件设备外形尺寸 6
2.5 系统设备重量 7
3 技术特性 7
4 开箱及检查 7
5 安装及调试 7
5.1 硬件安装 7
5.2 IVI 驱动的安装及使用说明 7
5.2.1 驱动安装 7
5.2.2 例程 10
5.2.3 帮助文档 12
5.2.4 使用说明 13
6 使用及操作 13
7 运输和贮存 1414
7.1 运输 14
7.2 贮存 14

前　言

关于此手册：

本用户手册描述了 HTLX2913 32 **路** SPDT **通用开关的特点，介绍了该开关的软硬件安装及使用方法。**

文中的相关约定：

本手册的约定如下：

>>　　**>>标志表示可以下拉的菜单和对话框。**

　　这个图标是注解,可以标示重要信息。

　　这个图标表示警告，建议你小心操作以避免造成损伤、数据损失，或系统崩溃。

陕西海泰电子有限责任公司保留所有解释权。

HTLX2913 用户手册

1 概述

HTLX2913 是基于 LXI 总线 1.3 标准的 32 路 SPDT 通用开关模块，由继电器、驱动电路和 LXI 接口电路三大部分组成。主要应用于测试及控制系统中，为各路功率信号提供分配通道，以及功率信号在不同回路中的切换。它能单独对其中的一个通道或部分通道进行关断切换控制，也可同时对 32 个通道进行关断切换控制。

HTLX2913 具有 C 类 LXI 接口、10M/100M 以太网接口、全功能图形化 Web 界面，可实现网速自适应、自动交叉线调整等功能，主要应用于各种 LXI 测试及控制系统中，为各种大功率信号分配通道，使大功率信号在不同回路中进行切换，将 HTLX2913 通过网线与上位机连接即可通过上位机对其中的通道进行关断切换控制。

1.1组成与功能简介

HTLX2913 是基于 LXI 总线 1.3 标准的 32 路 SPDT 开关，它能单独对其中的任一个通道或者分组通道实现关闭切换控制，也可以同时对多个或多组通道来进行切换控制。

HTLX2913 32 路 SPDT 通用开关模块是基于 LXI 1.3 标准设计完成的，主要有以下 4 个部分组成：

a) 接口电路；

b) 功能电路；

c) 电源；

d) 机箱结构。

HTLX2913 接口模块中使用的是 ARM9 芯片 S3C2440A；电源模块中采用上海多商电子的 AC-DC 模块 DAF60-220D1205，双隔离 12VDC 和 5VDC 输出；继电器使用的是松下公司的 JW1FSN-DC12V，耐电压 30VDC/250VAC,接触电阻在 100mΩ 以下，额定开关负载能力为 30VDC/5A 和 250VAC/5A，最大开关功率为 300W，最大开关电流为 5A；带宽为 20MHz。

HTLX2913 接口电路包括嵌入式系统单元、LAN 接口和通信接口。其中嵌

入式系统单元是核心部分，它负责运行嵌入式 Linux 操作系统，建立 Web Server、Control Server，并提供 LAN 接口及与功能模块的通信端口。

HTLX2913 功能电路包括通信隔离单元、驱动单元和继电器单元。隔离电路完成接口单元与驱动电路的通信隔离单元，保证系统通信稳定可靠；驱动单元提供 32 个继电器的驱动信号，并返回继电器驱动状态给上层的接口模块，完成数据驱动和驱动状态回读功能；继电器单元负责切换各个信号通道。

HTLX2913 电源包括一个 AC/DC 模块和海泰滤波器，负责为整个通用开关模块提供高质量稳定的双路隔离直流电源，并外接自恢复熔断丝，具有电路保护功能。

HTLX2913 机箱结构采用标准 1U 高，1/2 机架宽的箱体，内部将接口电路、功能电路和电源用钻孔的金属板隔离，使机箱具备良好的 EMC/EMI 效果，保证个模块的稳定运行。

1.2主要用途及适用范围

本 HTLX2913 32 路 SPDT 通用开关适用于测试及控制系统中，为各路功率信号提供分配通道，以及功率信号在不同回路中的切换。

2 产品描述

2.1 系统硬件及连接图

2.1.1 外部接口及定义

HTLX2913 32 路 SPDT 通用开关的继电器连接 TOP 图见图 1。

机箱的前面板采用两个 DB50 公头针式插件，如 1.系统状态指示灯 2.输出插件

图 2 所示，为用户提供 32 路测试接口输出 CH1-CH16（Ⅰ）和 CH17-CH32（Ⅱ）。背板如图 3 所示。

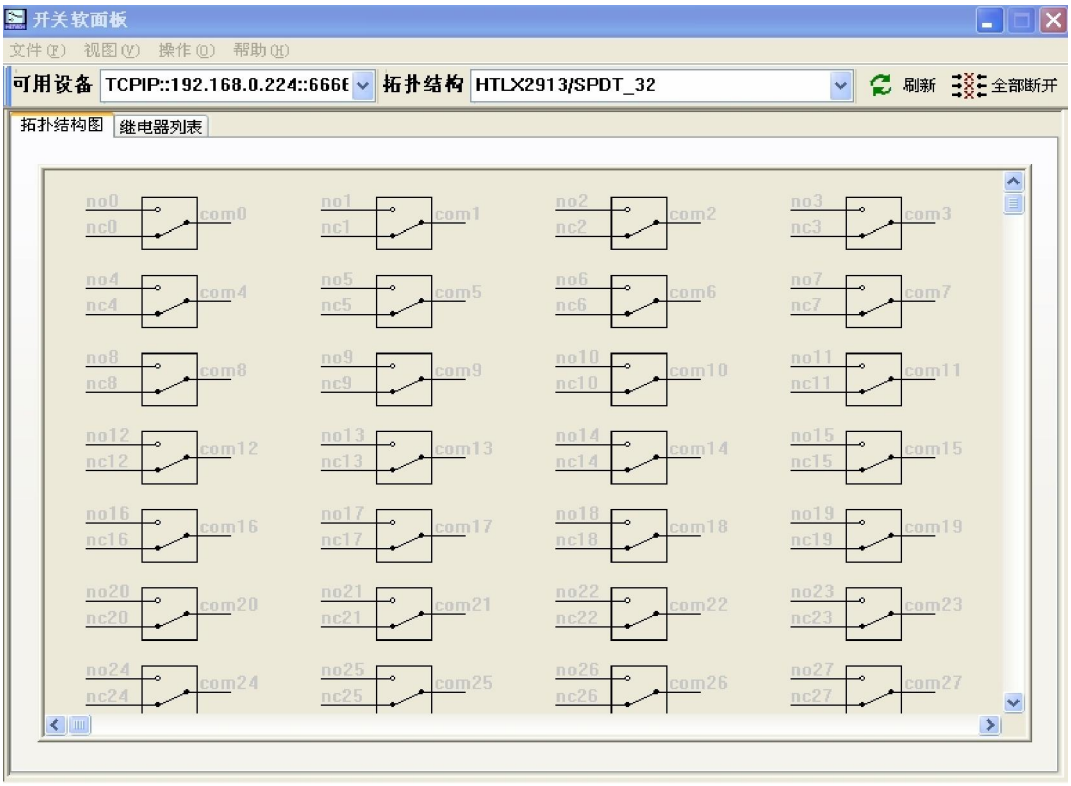
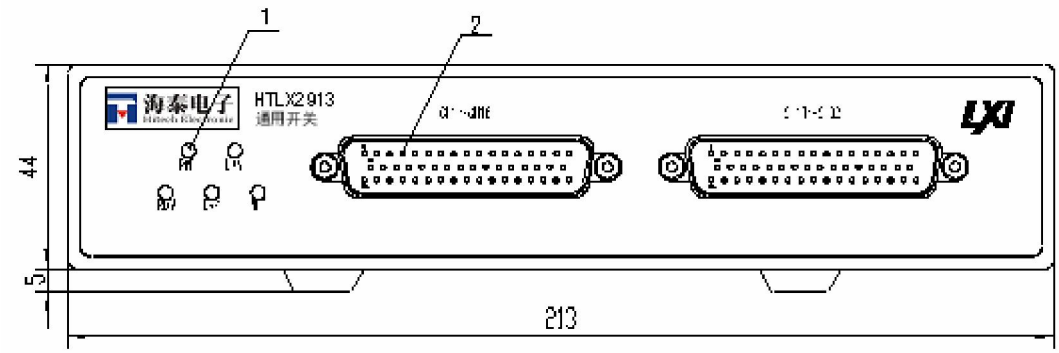
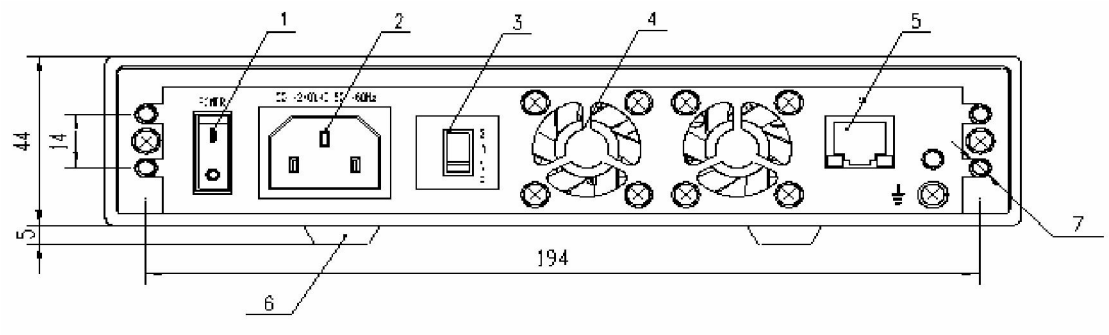


图 1 HTLX2913 开关的 TOP 图



1.**系统状态指示灯** 2.**输出插件**

图 2 HTLX2913 前面板

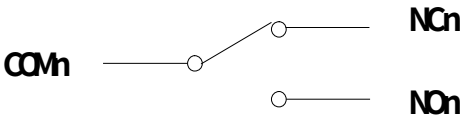


1 为电源开关　　2 为电源插座　　3 为断路器　　4 为风扇

5 为 LAN 网线接口　　6 为脚垫　　7 为 4 个 M4 上架安装定位孔

图 3 HTLX2913 后面板

32 路 SPDT 通用开关模块共有 32 个通道，其每个通道结构为



COMn表示第 n个通道继电器的公共端，NCn表示第 n个通道继电器的常闭端，NOn表示第 n个通道继电器的常开端，n为 1～32。每个 DB50 的管脚定义见表 1 和表 2：

表 1 输出 I 与开关对应关系

输出 I	开关	输出 I	开关	输出 I	开关	输出 I	开关
1	COM1	14	NC5	27	NO9	40	COM14
2	NC1	15	NO5	28	COM10	41	NC14
3	NO1	16	COM6	29	NC10	42	NO14
4	COM2	17	NC6	30	NO10	43	COM15
5	NC2	18	NO6	31	COM11	44	NC15
6	NO2	19	COM7	32	NC11	45	NO15
7	COM3	20	NC7	33	NO11	46	COM16
8	NC3	21	NO7	34	COM12	47	NC16
9	NO3	22	COM8	35	NC12	48	NO16
10	COM4	23	NC8	36	NO12	49	NC
11	NC4	24	NO8	37	COM11	50	NC
12	NO4	25	COM9	38	NC13		
13	COM5	26	NC9	39	NO13		

表 2 输出 II 与开关对应关系

输出 I	开关	输出 I	开关	输出 I	开关	输出 I	开关
1	COM17	14	NC21	27	NO25	40	COM30
2	NC17	15	NO21	28	COM26	41	NC30
3	NO17	16	COM22	29	NC26	42	NO30
4	COM18	17	NC22	30	NO26	43	COM31
5	NC18	18	NO22	31	COM27	44	NC31
6	NO18	19	COM23	32	NC27	45	NO31
7	COM19	20	NC23	33	NO27	46	COM32
8	NC19	21	NO23	34	COM28	47	NC32
9	NO19	22	COM24	35	NC28	48	NO32
10	COM20	23	NC24	36	NO28	49	NC
11	NC20	24	NO24	37	COM29	50	NC
12	NO20	25	COM25	38	NC29		
13	COM21	26	NC25	39	NO29		

2.1.2 **系统连接图**

该 32 **路** SPDT **通用开关的应用连接图如图** 4 **所示，用户只需用两头带** RJ45 **插头的网线将多路开关与远程控制计算机连接即可，也可以通过** 10/100M **路由器连接。**

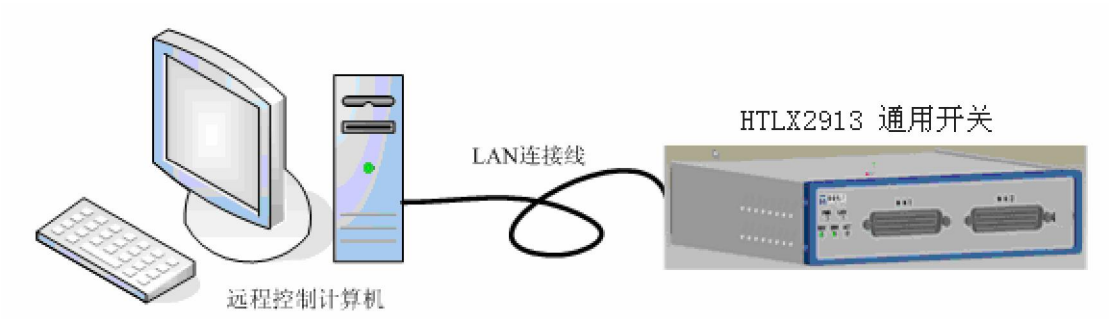


图 4 C **类** LXI **多路开关模块调试系统连接图**

2.2 **系统配套清单**

包装完整的 HTLX2913 32 **路** SPDT **通用开关应包括以下资料：**

a) HTLX2913 32 **路** SPDT **通用开关** **一台**

b) **驱动光盘** **一张**

c) **机箱电源线** **一根**

d) **用户手册** **一本**

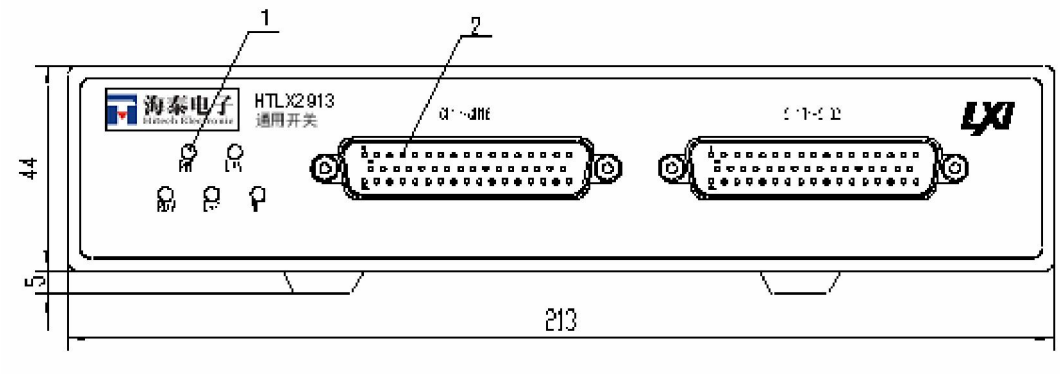
e) **网络连接线** **一米**

f) **合格证** **一个**

g) **装箱单** **一张**

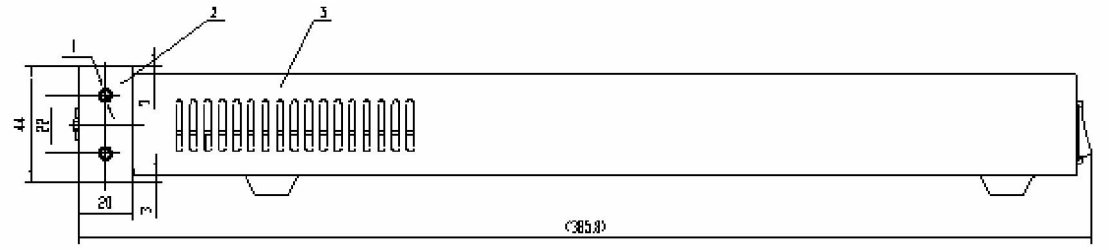
2.3 **系统硬件设备外形尺寸**

该 32 **路** SPDT **通用开关机箱为标准** 1U **高，**1/2 **机架宽，具体尺寸为** 49×213×385.8mm^3**，如图** 5**、图** 6 **和图** 7 **所示。**



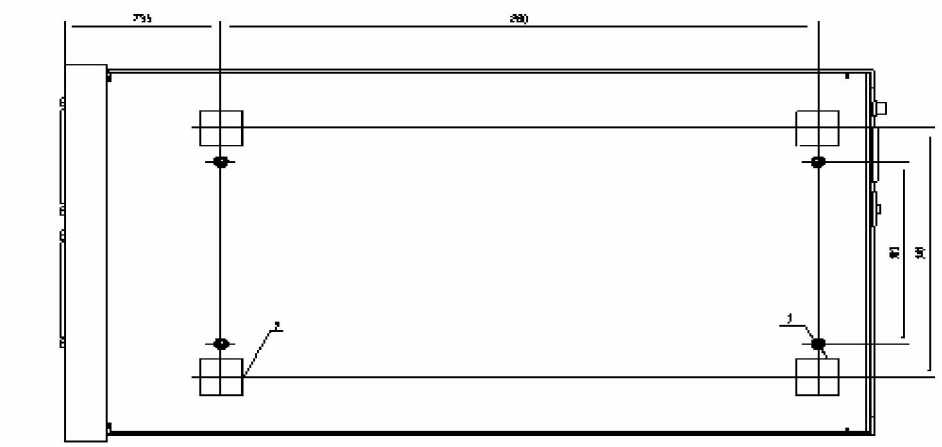
1.**系统状态指示灯** 2.**输出插件**

图 5 **机箱前面板**



1.2 **个** M4 **上架安装定位孔** 2.**外框** 3.**外壳**

图 6 **机箱侧板**



1.4 **个** M4 **上架安装定位孔** 2.**脚垫**

图 7 **机箱底板**

2.4 系统设备重量

HTLX2913 32 路 SPDT 通用开关重量为 2.54kg。

3 技术特性

HTLX2913 32 路 SPDT 通用开关技术特性见表 3。

表 3 HTLX2913 技术特性

型号	HTLX2913
继电器接触电阻	100mΩ 以下
继电器额定开关负载能力	30VD/5A,250VAC/5A
继电器最大开关功率	150W,1250VA
继电器最大开关电流	5A
带宽	20MHz
继电器工作寿命	30VDC/5A 阻性负载条件下：$4*10^5$ 次
继电器吸合时间	<10ms
继电器释放时间	<5ms
工作温度	0~50℃
存储温度	-40~70℃
工作湿度	10%~90%，不凝露
存储湿度	5%~95%，不凝露

4 开箱及检查

打开包装箱，首先检查内部封装密封完好后，再打开包装并按照系统所列清单逐一检查，看是否有遗漏，如有问题请及时与供货商联系。

5 安装及调试

5.1硬件安装

本多路开关的安装如 2.1.2 节所述。用户可以通过购买海泰公司 HTLX2913 上架套件进行机箱安装。

5.2IVI 驱动的安装及使用说明

5.2.1 驱动安装

运行驱动光盘中‘ 驱动 ’文件夹中的 HT-SWITCH.EXE 和 IVI 配置工具.EXE 文件，然后根据各层界面的提示继续驱动程序的安装。

注意，安装 IVI 配置工具的过程中，如果用户系统中事先没有安装任何版本的 IVI 共享组件，则会提示用户安装 IVISHAREDCOMPONENTS 1.2.1。为以后正常使用，请务必安装一版 IVI 共享组件。

安装完毕后，点击开始>>程序，会看到如图 、图 所示画面，整个安装文件包括：IVI 配置工具、例程、帮助文档、开关软面板和卸载程序。其中，如果事先没有安装相应的开发环境，例程中相应的例子就不会安装。

图 8　IVI 配置工具安装后显示画面

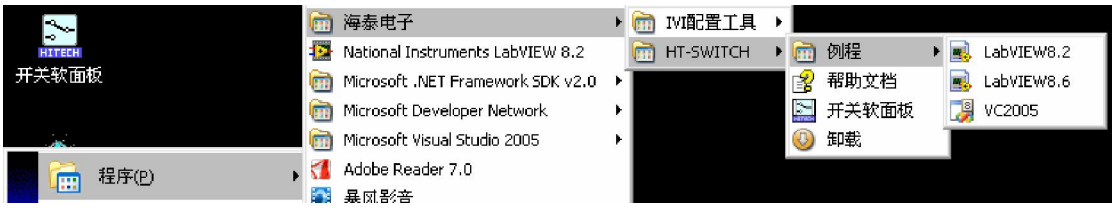


图 9　HT-SWITCH 驱动程序安装后显示画面

选择图 8 中的“ IVI 配置工具 ”，便可对 HTLX2913 进行各项配置，出现如图 10~13 所示的各项配置界面：

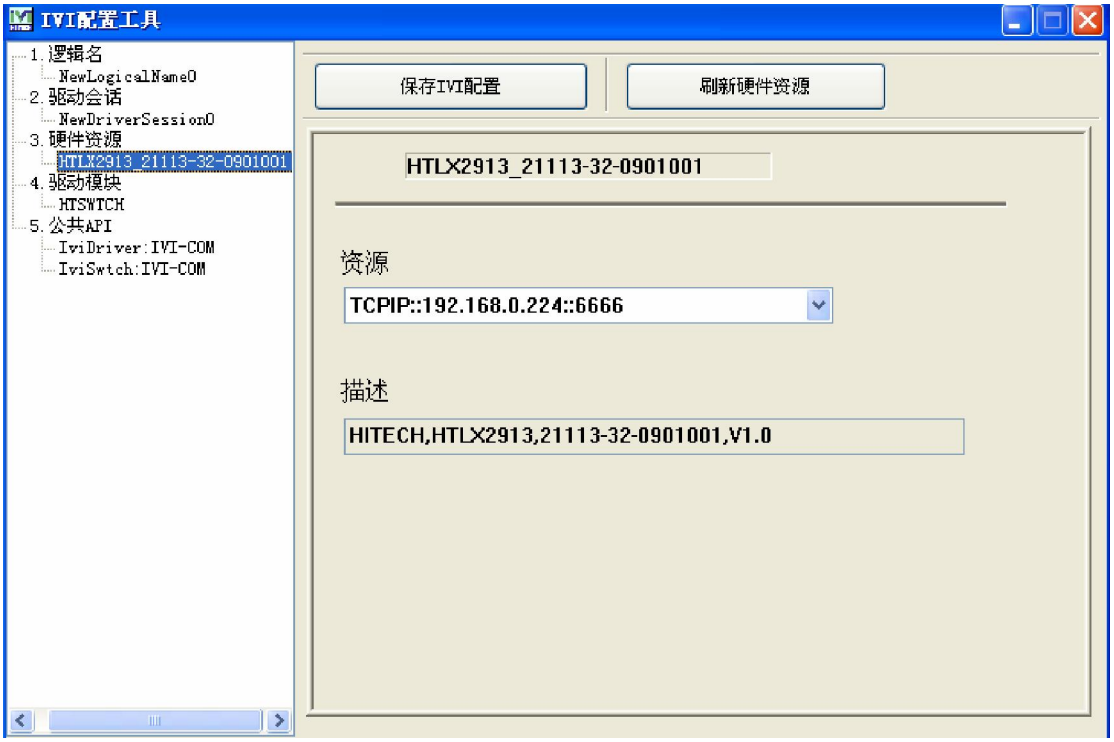


图 10 HTLX2913 IVI 配置图（一）

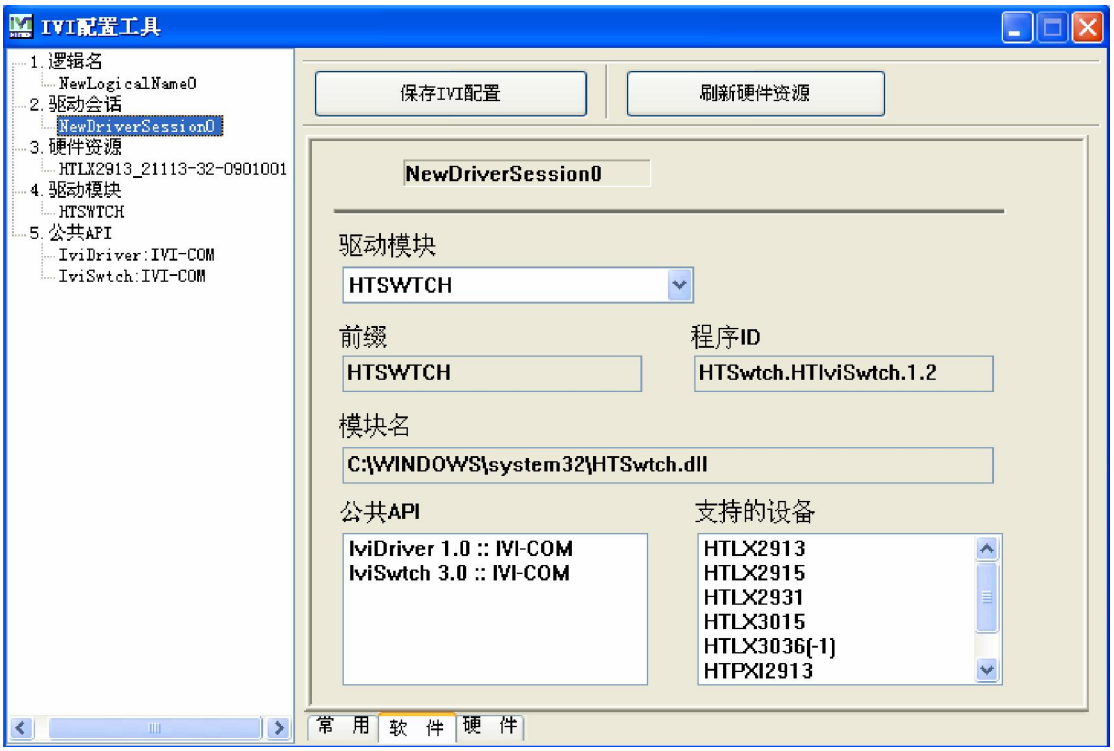


图 11 HTLX2913 IVI **配置图（二）**

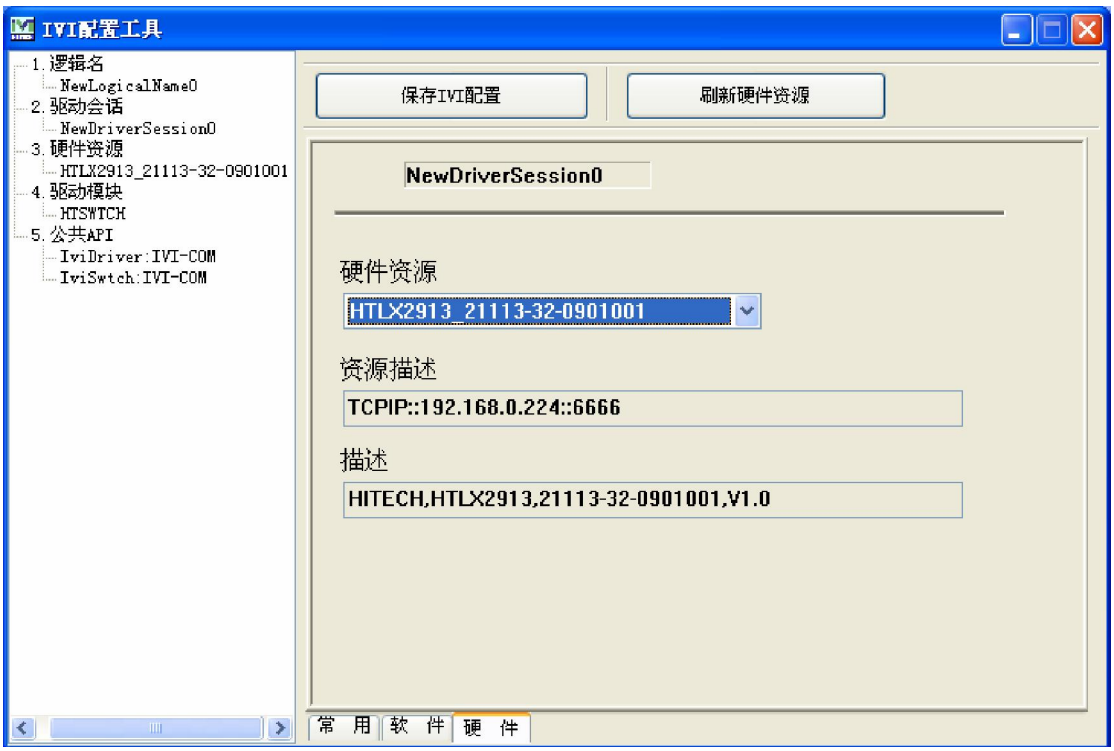


图 12 HTLX2913 IVI **配置图（三）**

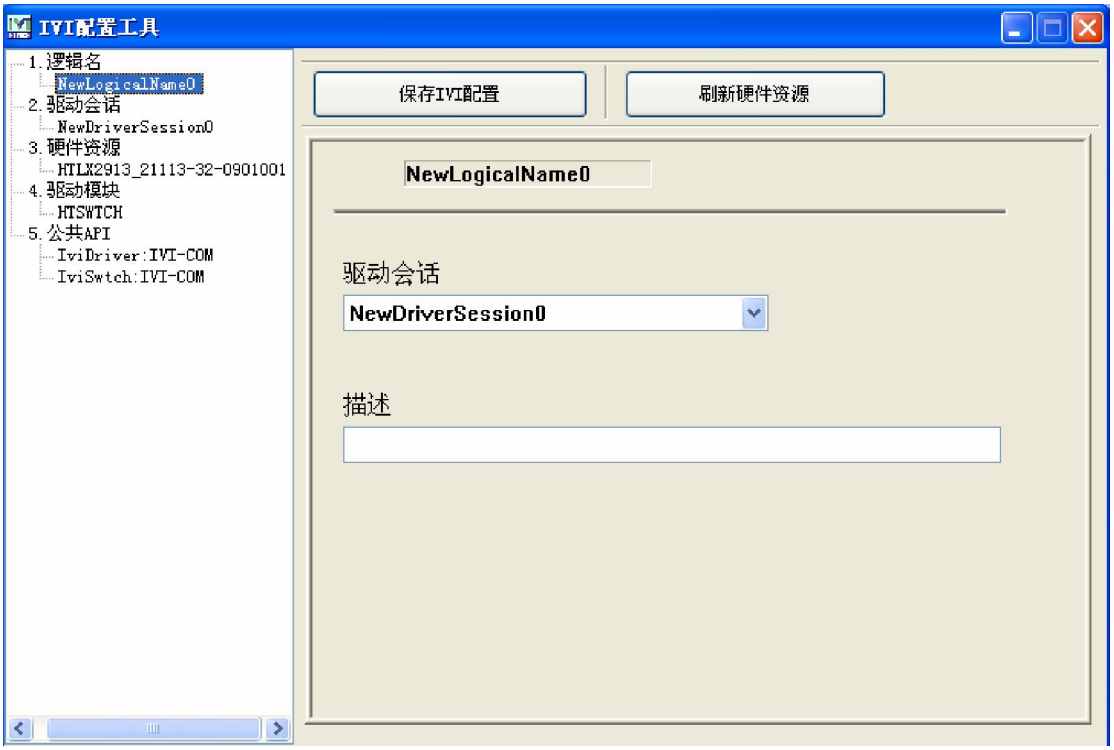


图 13 HTLX2913 IVI **配置图（四）**

配置完成后，点击上方的“ 保存 IVI **配置 ”，完成对** HTLX2913 **的** IVI **配置。**

5.2.2 **例程**

完全安装时，该菜单含有 LabVIEW8.2、LabVIEW8.6 **和** VC2005 **的例子程序，如图 所示。**

a) LabVIEW8.x **例程**

本例子程序演示了如何使用 HTSWITCH **驱动程序提供的** VI **函数来使用开关模块。如图 所示。**

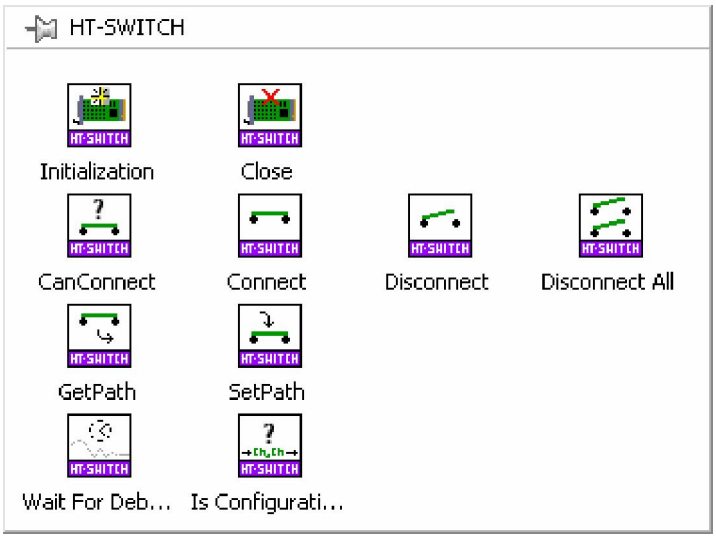


图 14 Example **举例**

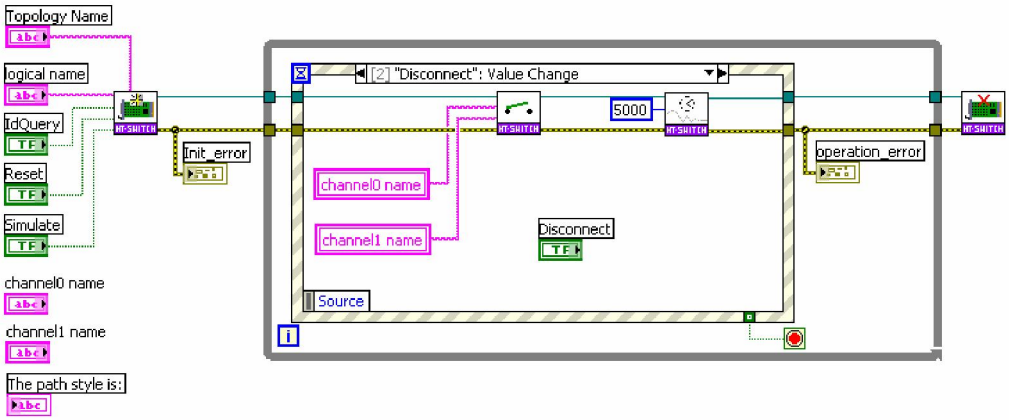


图 15 LabVIEW8.x 下的流程图

使用 VI 函数编程的流程一般是先调用初始化函数，设置相应的初始化参数；然后调用操作函数如、等执行开关的闭合和断开等操作；使用完后调用清除函数完成清除工作，程序框图如图 15 所示。

b) **VC2005 例程**

本程序演示了如何在 VC 中调用驱动程序访问开关模块。如图 所示。

图 16 VC60 **显示画面**

在 VC **中使用请参考源代码。**

5.2.3 **帮助文档**

该文件详细描述了驱动目前所支持的硬件模块，包括拓扑结构的详细说明和硬件管脚图。该文件也详细描述了驱动所支持的 IVI **接口及其内部的方法和属性，这部分内容基本上与** IVI **基金会所发布的相关文档内容保持一致。在对开关软面板的描述中，对如何访问程序、程序的工具栏和支持的几种界面进行了详细说明。最后，对如何进行** IVI **的相关配置和如何在** LabVIEW **与** VC **中编程进行了详细的说明。如图 所示。**

图 17 帮助文档画面

5.2.4 使用说明

在正确的安装驱动后，用户可以开始运行例程和自己编程。如果程序是通过逻辑名来访问 IVI 驱动的，则程序运行前，请通过 IVI 配置工具做好 IVI 配置，（请参考帮助文档中如何编程一章的配置 IVI 一节）即针对要操作的硬件资源设置好相应的逻辑名和驱动会话 程序也可以通过 VISA 格式的资源名来初始化 IVI 驱动，不需要 IVI 配置，所有的参数可以在初始化函数中设置。

6 使用及操作

本产品在包装，运输及使用的过程中，应注意避免剧烈的振动，同时防止静电对产品造成破坏，在安装的过程中，应注意安装的方式，避免对产品造成损坏。

警告：

①请确保供电系统接地正常，以免造成不可预见的错误。

②集成使用时请确保负载端的电压、电流及功率在产品允许范围内，并应采取有效保护措施，否则会损坏系统。

7 运输和贮存

本系统设备硬件模块全部采用原厂外包装，满足运输及贮存要求，建议保存所有外包装，以便于运输及贮存。

7.1运输

如果需要搬运本产品，请将产品包装好，以免在运输中受到损坏，建议您保存并使用最初的包装用品。将设备打包完成后，用胶带封箱，即可搬运。在搬运过程中，请不要剧烈碰撞和跌摔：不可雨淋，搬运过程请远离强静电，强磁环境。

警告：系统不可带电搬运，不可带电插拔，否则会损坏系统。

7.2贮存

a)在下面的温度和湿度范围内贮存产品；

存贮温度：-40~70℃

存贮湿度：≤85%

b)产品应放置在通风良好、清洁的房间内贮存，不要将产品放置在环境脏的环境内贮存；

c)将产品放置在平稳的表面上贮存；

d)不要将产品放置在阳光直射的地方。如果不能避免将产品放置在窗子附近，请用厚布将其盖住，防止阳光直射；

e)不要将产品放置在有磁或产生磁场的产品附近；

f)不要使产品受到强烈的碰撞或震动；

g)不要使产品曝露在明火、盐碱性或腐蚀性气体环境内；

h)不要在产品上面放置物品；

i)不要将产品放置在空调附近；

j)搬运产品时要保持产品的水平；

k)使用中性清洁剂清洗产品；

l)请严格按本说明书贮存产品。

服务与技术支持

我们遵守“用户的成功就是我们的成功”的经营原则，承诺向用户提供“可靠、专业、精确、完美”的系统解决方案及测试与测量产品。

如果您对本产品的有任何调整、维护和维修可通过距离你最近的海泰办事处，由专业的工程师给您提供优质的服务。

如果您想获得更多的产品信息与技术支持，请与您当地的海泰办事处联系。您也可以登录海泰公司网站www.haitai.com.cn进行查询。

海泰公司总部
地址：陕西省西安市高新区团结南路 35号航海科技园
邮编： 710075
电话：前台 029-82300320 82300360
传真：029-82300300
info@haitai.com.cn
sales@haitai.com.cn

海泰香港分公司
地址：香港九龙长沙大南西街 1008号华汇广场 1301
电话：00852-29914403
传真：00852-29914402
hongkong@haitai.com.cn

北京分公司
地址：北京市海淀区永定路乙 1号乐府江南 13栋 3单元 801室
邮编：100039
电话：010-58970632
传真：010-58970630
beijing@haitai.com.cn

成都办事处
地址：成都市金牛大道营口路88**号四威大厦**A**座**12-3
邮编：610031
电话：028-66645682
传真：028-87746039
chengdu@haitai.com.cn

上海办事处
地址：上海市闵行区宝成路155**弄**9**号**1001
邮编：201100
电话：021-54157369
传真：021-54157369
shanghai@haitai.com.cn

武汉办事处
地址：武汉市洪山区鲁巷碧水花园9**栋**6**单元**102**房**
邮编：430074
电话：027-87172856
传真：021-87172856
wuhan@haitai.com.cn

用户反馈

为了能够更好的为您提供服务，请把您关心的或者您在使用中遇到的问题及建议及时反馈给我们，谢谢！

贵 单位/公司信息			
单位/公司名称：			
联　系　人：			
单位/公司地址：			
网　　址：			
邮　　件：			
电　　话：		传　　真：	
反馈信息及建议：			